

# Avaliação da Escala de Cor da Casca do Mamão por Análise de Imagem

Valéria Teles da Silva<sup>1\*</sup> (IC), Derliane Ribeiro Martins (PG), Eder Dutra de Resende<sup>2</sup> (PQ)

Laboratório de Tecnologia de Alimentos/CCTA/UENF, Av. Alberto Lamego, 2000, Campos dos Goytacazes (RJ), e-mail: 1) [valeriateless@gmail.com](mailto:valeriateless@gmail.com) 2) [eresende@uenf.br](mailto:eresende@uenf.br)

Palavras-Chave: mamão, cor, instrumentação.

## Introdução

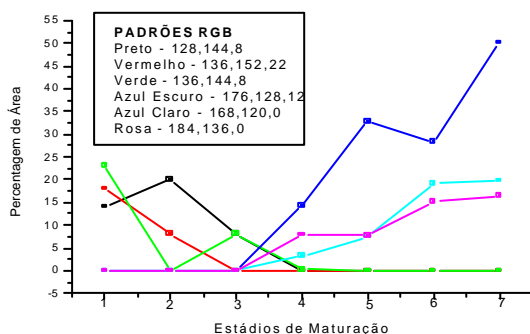
A cor é considerada o atributo mais importante na avaliação da aparência de alimentos (FRANCIS e CLYDESDALE, 1975), especialmente quando ela é associada com outros aspectos de qualidade dos alimentos, como no amadurecimento de frutos ou na deterioração visível por fungos. Cada produto tem uma faixa aceitável de cor que depende de uma série de fatores que incluem a diversidade entre os consumidores, idade e origem étnica, e natureza física do ambiente no momento de análise (FRANCIS, 1999).

Os recentes avanços na instrumentação têm aumentado o uso de medidas de cor para o controle de qualidade e otimização dos processos. Existe uma variedade de métodos e instrumentos de medida de cor na indústria de alimentos.

Este trabalho tem como objetivo adaptar uma metodologia de captação de imagens fotográficas e desenvolver um protocolo de análise dos padrões de coloração da casca para avaliar o processo de amadurecimento do mamão.

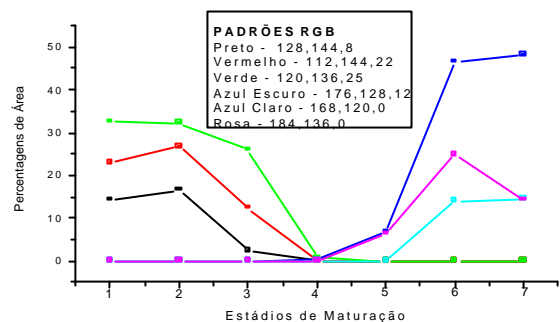
## Resultados e Discussões

Foram analisados os lados exposto e não-exposto ao sol de mamões Golden realizando o processamento das imagens pelo software QUANT v.1.0.1 (VALE et al.; 2002) e caracterizando os resultados pelas percentagens de áreas da casca com os principais padrões RGB de cor verde e amarela característicos de 7 estádios de maturação.



**Figura 1.** Evolução dos padrões característicos de cor (RGB) do lado exposto do fruto. 1) tempo 0; 2) tempo 1; 3) tempo 2; 4) tempo 3; 5) tempo 4; 6) tempo 5; 7) tempo 6. Preto: mamão verde

Vermelho: mamão verde claro Verde: mamão amarelado Azul escuro: mamão amarelo fosco Azul claro: mamão amarelo límpido Rosa: mamão amarelo (maduro)



**Figura 2.** Evolução dos padrões característicos de cor (RGB) do lado não-exposto do fruto. 1) tempo 0; 2) tempo 1; 3) tempo 2; 4) tempo 3; 5) tempo 4; 6) tempo 5; 7) tempo 6. Preto: mamão verde Vermelho: mamão verde claro Verde: mamão amarelado Azul escuro: mamão amarelo fosco Azul claro: mamão amarelo límpido Rosa: mamão amarelo (maduro)

Nas Figuras 1 e 2 verifica-se que os padrões de cor verde, característico da clorofila, são degradados completamente com o amadurecimento e os padrões de cor amarela, que caracterizam os carotenóides, aparecem e aumentam durante o amadurecimento do fruto.

Nota-se também uma sensível diferença de intensidade entre os padrões RGB das faces exposta e não-exposta do fruto devido ao efeito de incidência do sol sobre a casca.

## Conclusões

O protocolo de análise de imagem possibilitou a caracterização do processo de amadurecimento do mamão, identificando a degradação da clorofila e de síntese de carotenóides que marcam a mudança da cor verde para a cor amarela em frutos maduros.

A metodologia proposta neste trabalho representa uma ferramenta útil e de baixo custo para a classificação e o controle de qualidade dos mamões.

## Agradecimentos

FINEP, CNPq e FAPERJ pelo apoio financeiro e a CALIMAN AGRÍCOLA S.A. pela parceria no projeto FRUTIMAMÃO.

<sup>2</sup> Francis, F. J., Clydesdale, F. M. Food Colorimetry: Theory and Applications. AVI, Wesport, CT. **1975**

<sup>3</sup> Francis, F. J. Colorants. Eagen Press, St Paul, Minnesota. **1999**

<sup>4</sup> Vale, F. X. R., Fernades Filho, E. I., Liberato, J. R. Quant – A software for plant disease severity assessment. Universidade Federal de Viçosa - Viçosa (MG). **2002**